

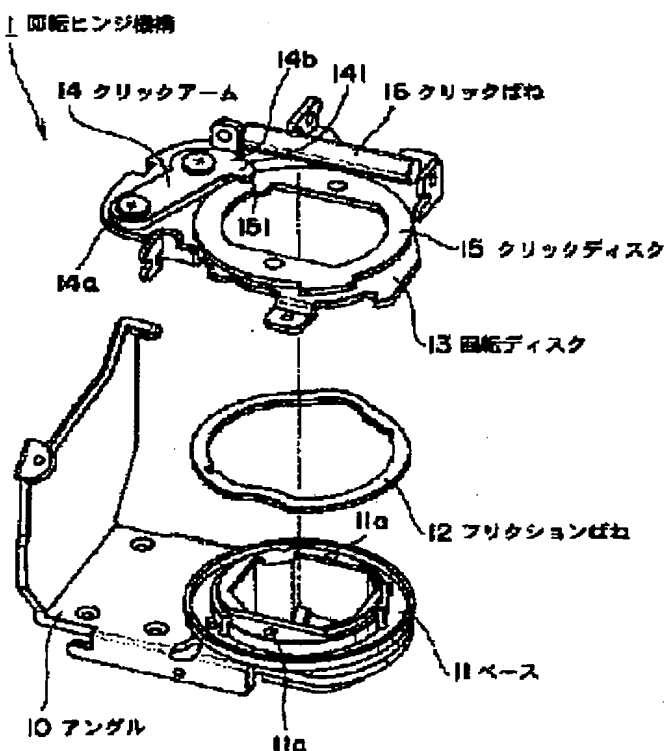
# ROTATING HINGE MECHANISM AND IMAGE PICKUP DEVICE

Patent number: JP2003107314  
Publication date: 2003-04-09  
Inventor: AMATATSU SEIYA  
Applicant: SONY CORP  
Classification:  
- International: G02B7/02; F16C11/04; G03B5/06; G03B17/02; H04N5/225  
- european:  
Application number: JP20010299650 20010928  
Priority number(s): JP20010299650 20010928

Report a data error here

## Abstract of JP2003107314

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress the occurrence of backlash of a rotating disk by respectively independently setting friction between a base and the rotating disk and force when a click is fixed. **SOLUTION:** This rotating hinge mechanism 1 is provided with the rotating disk 13 attached in a freely rotatable manner with respect to the base 11 through a friction spring 12, a clicking arm 14 provided in the rotating disk 13 with a projecting part 141 provided at one end 14b movable with the other end 14a as a supporting point, a clicking disk 15 fixed to the base 11 with a recessed part 151 corresponding to the projecting part 141 of the clicking arm 14 provided at a circumferential part, and a click spring 16 for pulling the one end 14b of the clicking arm 14 toward the circumference of the clicking disk 15. In an image pickup device of this invention, a main body housing and a lens-barrel are supported with the rotating hinge mechanism 1 in a freely rotatable manner.



(19)日本国特許庁(JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-107314

(P2003-107314A)

(43)公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 2 B	7/02	G 0 2 B 7/02	E 2H044
			Z 2H100
F 1 6 C	11/04	F 1 6 C 11/04	D 3J105
G 0 3 B	5/06	G 0 3 B 5/06	5C022
	17/02	17/02	
審査請求 未請求 請求項の数8		O L	(全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-299650(P2001-299650)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 天辰 誠也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー  
株式会社内

(74)代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

F ターム(参考) 2H044 AC03 AE01 AJ06 BD01

2H100 AA11 AA32 AA33 AA41 BB05

3J105 AA02 AA12 AB11 AB22 DA15

DA23

5C022 AA13 AC78

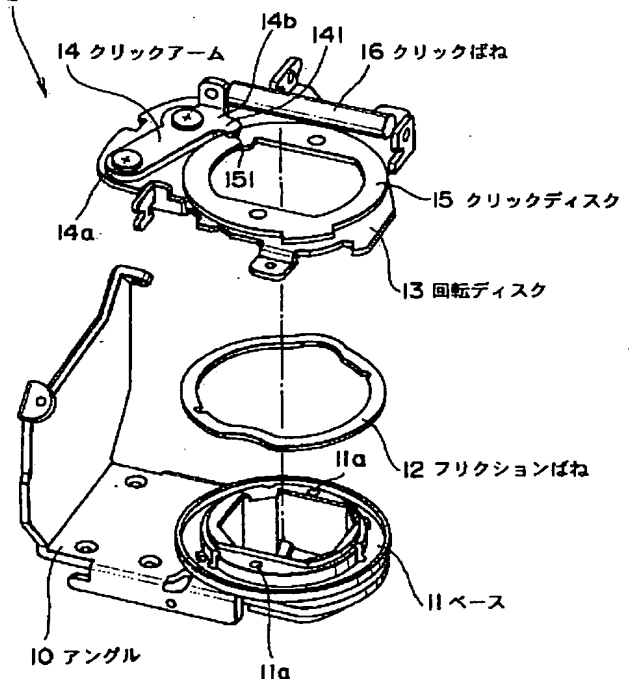
(54)【発明の名称】回転ヒンジ機構および撮像装置

## (57)【要約】

【課題】 ベースと回転ディスクとの間のフリクション、クリック固定時の力を各々独立に設定して、回転ディスクのガタ付きを抑制すること。

【解決手段】 本発明の回転ヒンジ機構1は、ベース11に対してフリクションばね12を介して回転自在に取り付けられる回転ディスク13と、回転ディスク13に設けられ、一端14aを支点として可動する他端14bに突出部141を備えているクリックアーム14と、ベース11に対して固定され、クリックアーム14の突出部141に対応する凹部151を周縁部に備えているクリックディスク15と、クリックアーム14の他端14bをクリックディスク15の周縁側へ引っ張るクリックばね16とを備えている。また、本発明の撮像装置はこの回転ヒンジ機構1によって本体筐体とレンズ鏡筒とを回転自在に支持したものである。

1 回転ヒンジ機構



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースに対してフリクションばねを介して回転自在に取り付けられる回転ディスクと、前記回転ディスクに設けられ、一端を支点として可動する他端に突出部を備えているクリックアームと、前記ベースに対して固定され、前記クリックアームの突出部に対応する凹部を周縁部に備えているクリックディスクと、前記クリックアームの他端を前記クリックディスクの周縁側へ引っ張るクリックばねとを備えることを特徴とする回転ヒンジ機構。

【請求項2】 前記クリックアームの突出部と前記クリックディスクの凹部とは、点接触で嵌合することを特徴とする請求項1記載の回転ヒンジ機構。

【請求項3】 前記凹部は、前記クリックディスクの周縁に複数設けられていることを特徴とする請求項1記載の回転ヒンジ機構。

【請求項4】 前記凹部は、前記クリックディスクの周縁に複数設けられているとともに、この複数の凹部のうち少なくとも2つにおいて前記クリックアームの突出部との嵌合深さが異なっていることを特徴とする請求項1記載の回転ヒンジ機構。

【請求項5】 本体筐体と別体で設けられているレンズ鏡筒と、前記レンズ鏡筒を前記本体筐体に対して回転自在に支持する回転ヒンジ機構とを備える撮像装置において、前記回転ヒンジ機構は、ベースに対してフリクションばねを介して回転自在に取り付けられる回転ディスクと、前記回転ディスクに設けられ、一端を支点として可動する他端に突出部を備えているクリックアームと、前記ベースに固定され、前記クリックアームの突出部に対応する凹部を周縁部に備えているクリックディスクと、前記クリックアームの他端を前記クリックディスクの周縁側へ引っ張るクリックばねとを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項6】 前記クリックアームの突出部と前記クリックディスクの凹部とは、点接触で嵌合することを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項7】 前記凹部は、前記クリックディスクの周縁に複数設けられていることを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項8】 前記凹部は、前記クリックディスクの周縁に複数設けられているとともに、この複数の凹部のうち少なくとも2つにおいて前記クリックアームの突出部との嵌合深さが異なっていることを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転移動時にフリ

クションを持ちながら所定角度でクリック固定できる回転ヒンジ機構およびそれを用いた撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】被写体の画像をデジタル信号として取り込むデジタルカメラには、本体筐体にレンズが組み込まれているコンパクトタイプと、本体筐体とレンズ鏡筒とが別体に設けられている独立タイプとがある。独立タイプでは、箱形の本体筐体から円筒状のレンズ鏡筒が被写体側に延出する構造となっており、レンズ鏡筒に多くのレンズを収納している。

【0003】また、独立タイプでは、本体筐体の背面に液晶表示部を備えているものが多く、レンズを介して写し出される映像や取り込んだ画像を液晶表示部で表示して確認できるようになっている。

【0004】さらに、このような独立タイプのデジタルカメラにおいては、撮像時のレンズ方向を調整するため、本体筐体に対してレンズ鏡筒の角度を変えられるようになっている。すなわち、本体筐体とレンズ鏡筒の間には回転ヒンジ機構が設けられており、任意の角度に調整できるとともに、90°や180°など決まった角度ではクリック固定できる。

【0005】ここで用いられる回転ヒンジ機構は、ベースに対して回転自在に取り付けられる回転ディスクを備えており、ベース側が本体筐体に固定され、回転ディスク側がレンズ鏡筒に固定されている。また、任意の角度である程度の固定感を得るために、ベースと回転ディスクとの間にフリクションばねを介在させており、レンズ鏡筒回転時にフリクションを与えている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の回転ヒンジ機構には次のような問題がある。すなわち、ベースと回転ディスクとの間にフリクションばねを介在させてフリクションを与えるとともに、所定の角度でクリック出しを行うため、フリクションばねに突起を設けておき、この回転ディスクとの摺動面に設けられた凹部にフリクションばねの突起がはまることでクリック固定を行っている。このため、クリック時に突起が凹部にはまりはじめると、フリクションばねのフリクション位置が変わってしまい、トルクの減少を伴う問題が発生する。このトルクの減少によって、レンズ鏡筒の回転ガタが発生するという問題が生じる。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような課題を解決するために成されたものである。すなわち、本発明の回転ヒンジ機構は、ベースに対してフリクションばねを介して回転自在に取り付けられる回転ディスクと、回転ディスクに設けられ、一端を支点として可動する他端に突出部を備えているクリックアームと、ベースに対して固定され、クリックアームの突出部に対応する凹部を周縁部に備えているクリックディスクと、クリッ

クアームの他端をクリックディスクの周縁側へ引っ張るクリックばねとを備えている。

【0008】また、本発明の撮像装置は、本体筐体と別体で設けられているレンズ鏡筒を本体筐体に対して回転自在に支持する回転ヒンジ機構として、上記構成から成る回転ヒンジ機構を備えているものである。

【0009】このような本発明では、ベースに対して回転ディスクの回転にフリクションを与えるフリクションばねと、回転ディスクの回転をクリック固定するための機構（クリックアームの突出部およびクリックディスクの凹部）とを独立させているため、クリック固定時であってもフリクションばねによるフリクションは一定となり、クリック固定時のガタ付きを無くすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本実施形態に係る回転ヒンジ機構を説明する分解斜視図である。すなわち、この回転ヒンジ機構1は、略L字型に折り曲げられたアングル10に固定されるベース11と、ベース11に対してフリクションばね12を介して回転自在に取り付けられる回転ディスク13と、回転ディスク13に設けられるクリックアーム14と、ベースに対して固定されるクリックディスク15と、クリックアーム14を引っ張るクリックばね16とを備えている。

【0011】アングル10は、回転ヒンジ機構1を取り付け一方側に固定されるため、複数箇所に取り付け用の孔が開けられている。アングル10に固定されるベース11は、フリクションばね12を収納するための空間が設けられているとともに、クリックディスク15を固定するためのねじ孔11aが設けられている。

【0012】フリクションばね12は、円盤状の板の途中に凸部を備えており、この凸部の大きさや板の厚さ、材質等によってフリクションを設定する。フリクションばね12がベース11の空間に収納された状態で、その上に回転ディスク13が取り付けられる。

【0013】回転ディスク13は、ベース11に対して回転自在に取り付けられるため、フリクションディスク15とベース11との間で挟まれるように固定される。つまり、フリクションばね12を介してベース11上に回転ディスク13を配置し、回転ディスク13の上にクリックディスク15を配置して、クリックディスク15をベース11に固定することで、回転ディスク13を間に挟むようにする。

【0014】クリックディスク15は、ねじによってベース11のねじ孔11aに固定される。この固定によって、ベース11とクリックディスク15との間にフリクションばね12を介在させて回転ディスク13が挟まれる状態で取り付けられる。

【0015】したがって、回転ディスク13は、ベース11に対して回転自在に取り付けられるとともに、回転

ディスク13とベース11との間に介在するフリクションばね12のスラスト方向の圧縮によってベース11との摩擦力による回転時のフリクションが発生する。

【0016】また、回転ディスク13に取り付けられるクリックアーム14は、一端14aを支点として他端14bが揺動可能となっており、他端14bにコイルばねから成るクリックばね16が取り付けられている。クリックアーム14の他端14bには突出部141が設けられており、この突出部141がクリックばね16によってクリックディスク15の周縁と当接するようになっている。

【0017】一方、クリックディスク15の周縁には凹部151が設けられている。したがって、クリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151に嵌合している状態では、回転ディスク13がクリック固定されることになる。

【0018】また、クリック固定されている回転ディスク13を回転しようとした場合、クリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151から外れる方向へ力が加わり、この力がクリックばね16の付勢力を上回るとクリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151から外れて、回転ディスク13の回転が可能となる。

【0019】図2は、回転ディスクのクリック固定状態を説明する平面図、図3は、回転ディスクの回転可能状態を説明する平面図である。図2に示すように、回転ディスク13がクリック固定されている場合には、クリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151に嵌合された状態となる。クリックアーム14の突出部141がある他端は、クリックばね16によって常にクリックディスク15側へ付勢されており、この付勢力でクリック力を発生させている。

【0020】図2に示すクリック固定の状態から回転ディスク13を右回転させると、図3に示す状態となる。すなわち、回転ディスク13に対する回転力がクリックばね16によるクリック力を上回ると、クリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151から外れる方向へクリックアーム14が移動する。

【0021】クリックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151から外れると、回転ディスク13は図1に示すフリクションばね12によるフリクションを伴って回転する。なお、図3は回転ディスク13をクリック固定の位置から右回転される場合を示しているが、左回転させる場合でも同様である。

【0022】本実施形態では、このようにクリック固定する際のクリック力をクリックばね16で発生させ、回転ディスク13の回転時のフリクションをフリクションばね12によって発生させていることから、各々の力を独立して設定することができる。

【0023】しかも、各々の力を独立できるため、クリ

10

20

30

40

50

ックアーム14の突出部141がクリックディスク15の凹部151に嵌合する際の回転ディスク13のフリクションをほぼ一定にすることができ、従来、クリック固定の前後からクリック固定時にかけてフリクションが低下してしまい、ガタ付きが発生するという問題を解消できることになる。

【0024】図4は、クリックディスクの凹部とクリックアームの突出部とを説明する拡大模式図で、(a)は凹部、(b)は凹部に突出部が嵌合した状態を示している。図4(a)に示すように、本実施形態では、クリックディスク15の凹部151の幅dが開口部から底部までほぼ一定で、開口部の隅部にR1、R2の面取り処理が施されている。このR1、R2の大きさを変えることで、回転ディスクの左右回転でクリック固定もしくはクリック解除される際のクリック力(クリック感)を変えることができる。

【0025】すなわち、R1、R2が大きい程、弱いクリック力となり、R1、R2が小さい程、強いクリック力となる。また、クリック感は、R1、R2が大きい程、曖昧となり、R1、R2が小さい程、強調される。

【0026】このR1、R2の各大きさは、同じにしても、意図的に変えるようにしてもよい。同じにした場合には、左右回転時のクリック力およびクリック感を同じにでき、変えた場合には、左右回転時のクリック力およびクリック感を変えることができる。

【0027】また、凹部151の開口にR1、R2の面取りが施されていることで、突出部141と凹部151との摺動による耐摩耗性を向上できるようになる。

【0028】さらに、図4(b)に示すように、本実施形態では、クリックディスク15の凹部151がクリックアーム14の突出部141に嵌合される際、凹部151の開口の各隅部で点接触するようになっている。

【0029】このような点接触により、クリック固定の際の引き込み力(クリックディスク15の周縁から凹部151にクリックアーム14の突出部141が入り込むときの力)を大きくすることができ、クリック感を向上できるようになる。

【0030】なお、クリックディスク15に設けられる凹部151は複数でもよい。この凹部151の位置や個数によってクリック固定の角度や固定箇所を設定できる。また、凹部151を複数設けた場合、そのうちの少なくとも2つにおいてクリックアーム14の突出部141との嵌合深さを変えるようにしてもよい。この嵌合深さを変えるには、例えば凹部151の開口部の幅dを変えるようにする。つまり、幅dを広くすると嵌合深さが深くなり、クリック力やクリック感を増加でき、反対に幅dを狭くすると嵌合深さが浅くなり、クリック力やクリック感を減少できるようになる。

【0031】例えば、回転ディスク13の回転角度45°、90°、135°、180°の位置に対応して複数

の凹部151を形成し、このうち90°、180°では嵌合深さを深くしてクリック力、クリック感を強くする。また、45°や135°では嵌合深さを浅くしてクリック力、クリック感を弱くする。これにより、回転角度の違いをクリック力、クリック感で得ることが可能となる。

【0032】次に、このような回転ヒンジ機構を用いた撮像装置について説明する。図5は、本実施形態に係る撮像装置を説明する外観図で、(a)は正面図、(b)は側面図である。すなわち、この撮像装置100は、主としてデジタルスチルカメラから成るもので、本体筐体101とレンズ鏡筒102とが別体で設けられた構成となっている。

【0033】本体筐体101には、バッテリーや液晶表示パネル、各種電子回路が格納されている。レンズ鏡筒102には複数枚のレンズが収納されており、自動焦点合わせや倍率調整のために所定のレンズがモータによって駆動させる。レンズ鏡筒102は、本体筐体101に対して回転自在に支持されている。ここで、レンズ鏡筒102の回転支持を、上記説明した本実施形態の回転ヒンジ機構1によって行っている。

【0034】図6は、撮像装置の側面からの内部透視図、図7は、撮像装置の上面からの内部透視図である。撮像装置100のレンズ鏡筒102を本体筐体101に対して回転自在に支持するため、回転ヒンジ機構1のアングル10およびベース11がレンズ鏡筒102側に取り付けられ、回転ディスク13が本体筐体101側に取り付けられている。

【0035】このように回転ヒンジ機構1が取り付けられていることで、レンズ鏡筒102を本体筐体101に対して回転させると、ベース11に回転ディスク13とがフリクションばね12(図1参照)によるフリクションをもって回転移動する。また、クリックアーム14(図1参照)の突出部141(図1参照)がクリックディスク15(図1参照)の凹部151(図1参照)に嵌合することで、レンズ鏡筒102がクリック固定される。

【0036】本実施形態の回転ヒンジ機構1を用いることで、レンズ鏡筒102の回転時のフリクションを一定にできるとともに、クリック固定時のフリクション変化を抑制でき、クリック固定付近でのレンズ鏡筒102のガタ付きを防止できるようになる。しかも、回転やクリック固定での高級感のある動きを実現できるようになる。

【0037】また、本実施形態の回転ヒンジ機構1では、回転時のフリクションとクリック力とを別個に設定できるため、レンズ鏡筒102の重さや回転支点からの長さ等によってフリクションばね12やクリックばね16の付勢力を各々設定でき、設計自由度を高めることができるようになる。

【0038】また、この回転ヒンジ機構1では、クリックアーム14の突出部141とクリックディスク15の凹部151とが点接触するため、レンズ鏡筒102のクリック固定時における引き込み力を大きくでき、クリック感を向上できるようになる。

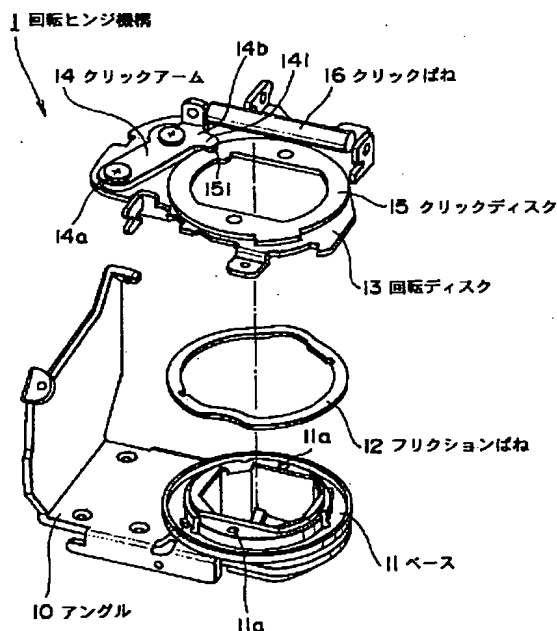
【0039】さらに、クリックディスク15に複数の凹部151を設けることで、複数の回転角度でレンズ鏡筒102をクリック固定することができ、また、各凹部151とクリックアーム14の突出部141との嵌合深さを変えることで、各々の角度でのクリック固定力を変え

【0040】なお、上記実施形態では、撮像装置としてデジタルスチルカメラから成る例を説明したが、本発明はこれに限定されず、動画を取り込むデジタルもしくはアナログのビデオムービーカメラなど他の映像取込機器であっても同様である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。すなわち、回転ディスクの回転時のフリクションとクリック固定時のクリック力とを別個に発生させることで、クリック固定のフリクション変化を抑制して回転ガタの発生を防止することが可能となる。また、回転時のフリクションとクリック固定時のクリック力とを独立して調整できるため、回転時やクリッ

【図1】



ク固定時の感触を各々設定でき、動作に対する安心感を向上することが可能となる。これらによって、撮像装置ではレンズ鏡筒の動きの信頼感やレンズのガタ付きのない高画質化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る回転ヒンジ機構を説明する分解斜視図である。

【図2】回転ディスクのクリック固定状態を説明する平面図である。

【図3】回転ディスクの回転可能状態を説明する平面図である。

【図4】クリックディスクの凹部とクリックアームの突出部とを説明する拡大模式図である。

【図5】本実施形態に係る撮像装置を説明する外観図である。

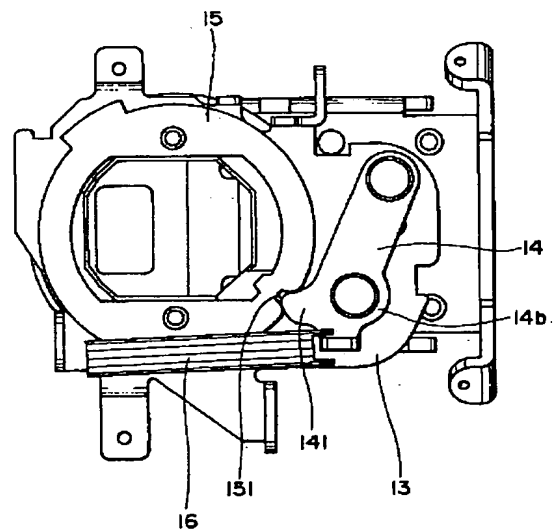
【図6】本実施形態に係る撮像装置の側面からの内部透視図である。

【図7】本実施形態に係る撮像装置の上面からの内部透視図である。

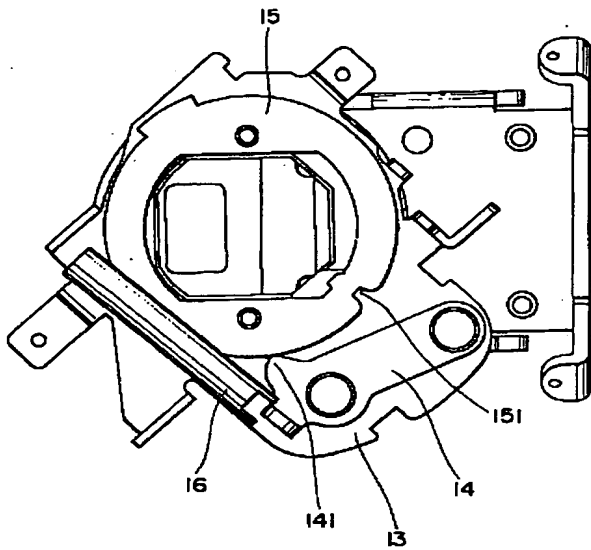
【符号の説明】

1…回転ヒンジ機構、10…アンクル、11…ベース、12…フリクションばね、13…回転ディスク、14…クリックアーム、15…クリックディスク、16…クリックばね、100…撮像装置、101…本体筐体、102…レンズ鏡筒

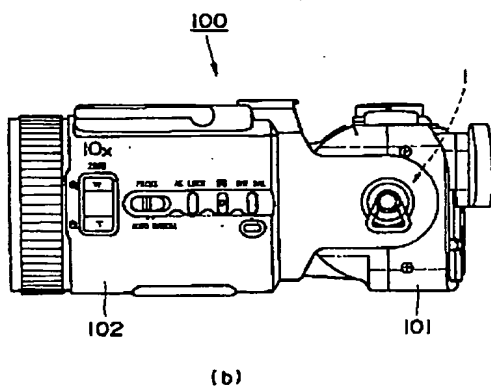
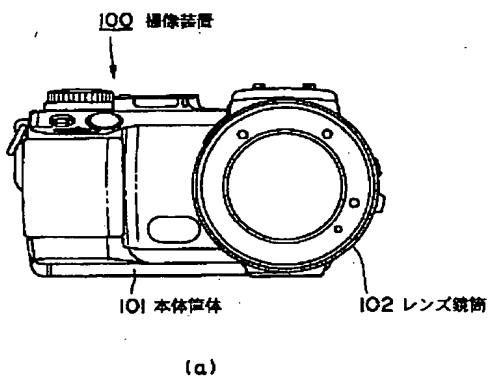
【図2】



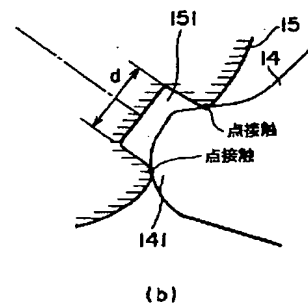
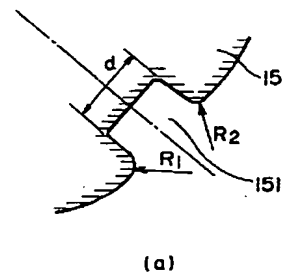
【図3】



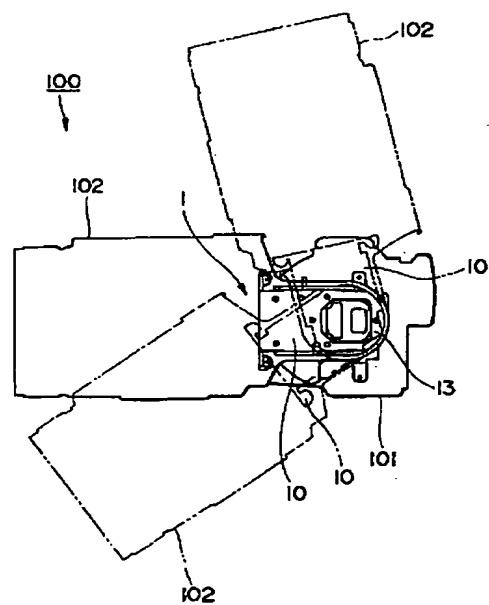
【図5】



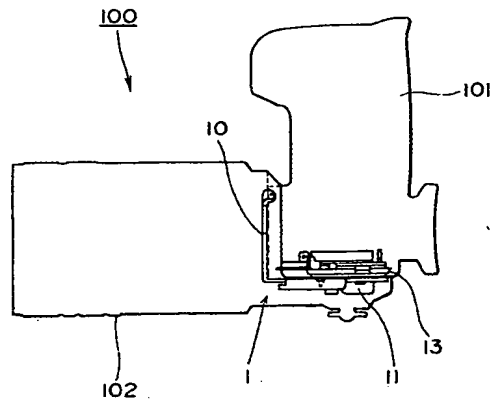
【図4】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H04N 5/225

識別記号

FI  
H04N 5/225

テームコード(参考)  
D